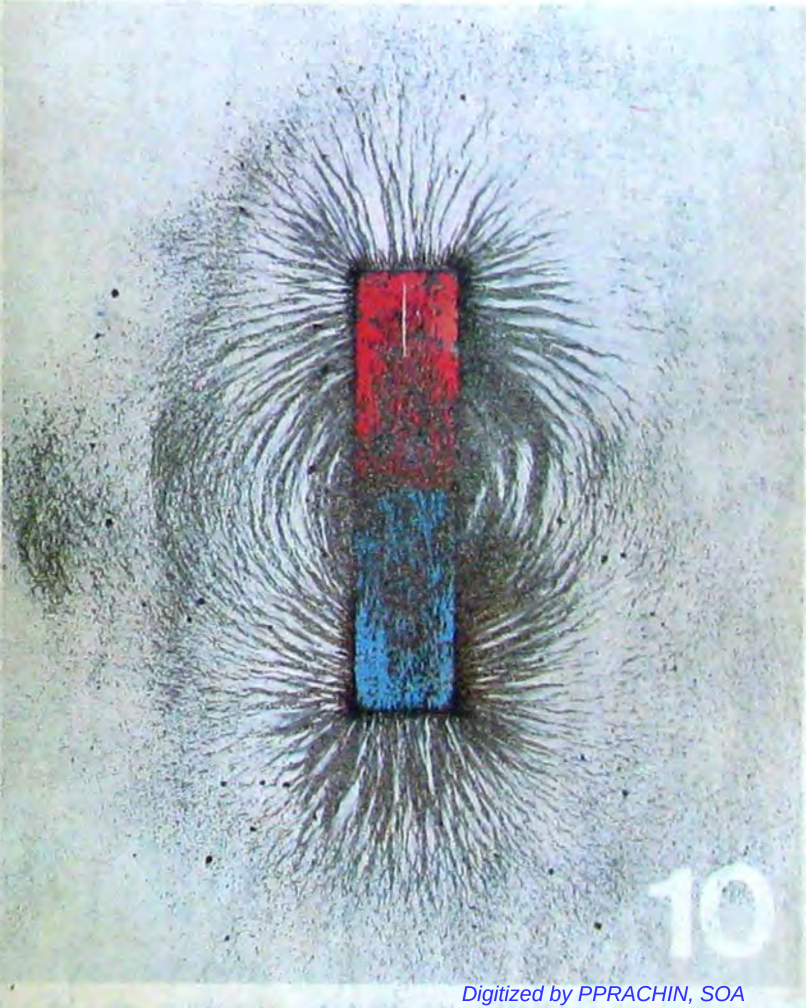
ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ ମାଳା

ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ



Digitized by PPRACHIN, SOA

ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ ମାଳା —10

ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ

LARK BOOKS
Lewis Road, Bhubaneswar 751014

Digitized by PPRACHIN, SOA

LARK BOOKS
Bhubaneswar, Calcutta, Cuttack, Madras

ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ ମାଳା

1 ବାୟୁ
2 ମୃତ୍ତିକା
3 ବିଦ୍ୟୁତ୍
4 ବଳ ଓ ମାପ
5 ତାପ
6 ଆଲୋକ
7 ସଜୀବ ବସ୍ତୁ —ଜୀବଜନ୍ତୁ
8 ସଜୀବ ବସ୍ତୁ —ମନୁଷ୍ୟ
9 ସଜୀବ ବସ୍ତୁ —ବୃକ୍ଷଲତା
10 ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ
11 ଶବ୍ଦ
12 ଜଳ
13 ପ୍ରାଣୀ ଓ ସେମାନଙ୍କର ସନ୍ତାନ
14 ମହାକାଶ ଓ ମନୁଷ୍ୟ
15 ସମୁଦ୍ରରେ ଜୀବନ
16 ପରମାଣୁ

© 1981 FEP International Private Limited
123456789S8987654321

Printed and bound by
FEP International Private Limited, Jurong, Singapore.

Digitized by PPRACHIN, SOA

ମୁଖବନ୍ଧ

ଏହି ପ୍ରଯୁକ୍ତି-ବିଦ୍ୟା ଯୁଗରେ ବିଜ୍ଞାନର ମୂଳ କଥାଗୁଡ଼ିକ ସମସ୍ତଙ୍କର ଜାଣିବା ଖୁବ୍ ଦରକାରୀ ହୋଇପଡ଼ିଛି । ଏହି 'ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ ମାଳା' ସେହି ଲକ୍ଷ୍ୟ ନେଇ ପ୍ରକାଶିତ ।

ଏହି ମାଳାରେ ଅଛି ୧୬ଟି ଛୋଟ ଛୋଟ ବହି । ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ବିଜ୍ଞାନର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ମୂଳ ବିଷୟକୁ ନେଇ ସ୍ୱୟଂସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭବେ ଲେଖା । ପାଠ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ସୁବୋଧ୍ୟ ଓ ସୁଖପାଠ୍ୟ କରିବା ନିମିତ୍ତ ବହୁତ ରଙ୍ଗୀନ ଛବି ଏବଂ ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍‌ର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଇଛି; ଭଷାକୁ ମଧ୍ୟ ସହଜ ଓ ସାବଲୀଳ କରିବା ପାଇଁ ଯଥାସାଧ୍ୟ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଇଛି ।

ସର୍ବୋପରି ବହିଗୁଡ଼ିକରେ ବହୁତଗୁଡ଼ିଏ କୌତୂହଳପୂର୍ଣ୍ଣ ପରୀକ୍ଷା ଦିଆଯାଇଛି ଯାହା କି ପିଲମାନେ ନିଜେ ନିଜେ ଘରେ କରିପାରିବେ । ଘରେ ଏବଂ ଘରର ପରିବେଶରେ ମିଳୁଥିବା ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେହି ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକ ସେମାନେ ନିଜେ ନିଜେ କରିବା ପାଇଁ 'ନିଜେ କର' ମାଧ୍ୟମରେ ବୁଝାଇ ଦିଆଯାଇଛି । ଏହା ଫଳରେ ସେମାନେ ଖୁବ୍ ସହଜରେ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହେବେ ବୋଲି ଆଶା କରାଯାଏ ।

Digitized by PPRACHIN, SOA

ସୂଚୀ

	ପୃଷ୍ଠା
ଚୁମ୍ବକ	5
ଚୁମ୍ବକର ଆକୃତି	6
ଚୁମ୍ବକ କାହାକୁ ଆକର୍ଷଣ କରେ	6
ଚୁମ୍ବକର କେଉଁ ଅଂଶଟି ସବୁଠାରୁ ବଳଶାଳୀ	8
ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା	10
ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ	11
ଚୁମ୍ବକ କିପରି ତିଆରି ହୁଏ	13
ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଚୁମ୍ବକ	14
କମ୍ପାସ	15
ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ	18
ଚୁମ୍ବକର ଯତ୍ନ ନେବ କିପରି ..	20
ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ କିପରି ନଷ୍ଟ ହୁଏ	20
ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଓ ଚୁମ୍ବକ	22
ଚୁମ୍ବକର ବ୍ୟବହାର	24
ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଘଣ୍ଟା (ବଜର) ..	26
ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ..	28
ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ	31

Digitized by PPRACHIN, SOA

ଚୁମ୍ବକ

ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଲୁହାମିଶା ପଥର ଅଛି, ଯାହାକୁ ଆମେ ଅୟସ୍କାନ୍ତ କହୁ । ଏହାର ଦୁଇଟି ମଜାଦାର ଗୁଣ ଅଛି, ଯଥା :

୧ । ଏହା ଛୋଟ ଛୋଟ ଲୁହା ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଟାଣେ ।

୨ । ଏହାକୁ ଯଦି ତୁମେ ଗୋଟିଏ ସୂତାରେ ବାନ୍ଧି ଝୁଲାଇଦେବ କିମ୍ବା କାଠ ଉପରେ ରଖି ପାଣିରେ ଭସାଇ ଦେବ, ତେବେ ଦେଖିବ—ଏହାର ଯୋଡ଼ିଏ ମୁଣ୍ଡ ବରାବର ଉତ୍ତର-ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗକୁ ମୁହଁ କରି ସ୍ଥିର ରହୁଛି ।

ଯେତେସବୁ ଜିନିଷ ଏଇ ଦୁଇଟି ଢଙ୍ଗ ବା ଗୁଣ ଦେଖାଏ ତାକୁ ଆମେ ଚୁମ୍ବକ କହୁ । ଚୁମ୍ବକ ପଥର ଖଣିରୁ ମିଳେ, ତେଣୁ ଆମେ ତାକୁ ପ୍ରାକୃତିକ-ଚୁମ୍ବକ କହୁ । ଚେଷ୍ଟାକରି ଆମେ ମଧ୍ୟ ଚୁମ୍ବକ ତିଆରି କରିପାରିବା । ଏପରି ଚୁମ୍ବକକୁ ମଣିଷ ତିଆରି ଚୁମ୍ବକ ବା କୃତ୍ରିମ-ଚୁମ୍ବକ କୁହାଯାଏ । ଅଧିକାଂଶ ଚୁମ୍ବକ ଲୁହା ଓ ଇସ୍ପାତରୁ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ । ଆଉ କେତେକ ପ୍ରକାର ଚୁମ୍ବକ ଆଲୁମିନିୟମ୍, ନିକେଲ, କୋବାଲ୍ଟ ଓ ଲୁହାର ମିଶ୍ରଣରୁ ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ । ଏ ପ୍ରକାର ଚୁମ୍ବକ ଭାରୀ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ।

ଚୁମ୍ବକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଆକର୍ଷଣ କରେ

Digitized by PPRACHIN, SOA

ଚୁମ୍ବକର ଆକୃତି

ଚୁମ୍ବକ ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତିର । କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଚୁମ୍ବକର ଆକୃତି ସିଲିଣ୍ଡର ବା ଗୋଲ ଲୁହାଛଡ଼ ପରି, ଆଉ କେତେକ ଚୁମ୍ବକ ଆୟତାକାର ଦଣ୍ଡ ପରି । ଏ ପ୍ରକାର ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକୁ 'ଦଣ୍ଡ-ଚୁମ୍ବକ' ବା ବାର୍ ମାଗନେଟ୍ କୁହାଯାଏ । କେତେକ ଚୁମ୍ବକର ଆକୃତି U ପରି ହୋଇଥାଏ । ଆଉ କେତେକ ଚୁମ୍ବକର ଆକୃତି

ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତିର ଚୁମ୍ବକ

ଘୋଡ଼ା ନାଲ ଭଳି ଦିଶୁଥିବାରୁ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଘୋଡ଼ାନାଲ ଚୁମ୍ବକ ବା ହର୍ସ-ସୁ ମ୍ୟାଗନେଟ୍ କୁହାଯାଏ ।

ଚୁମ୍ବକ କାହାକୁ ଆକର୍ଷଣ କରେ

ଯେଉଁସବୁ ଜିନିଷକୁ ଚୁମ୍ବକ ଆକର୍ଷଣ କରେ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ 'ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥ' କହନ୍ତି । ଯେଉଁ ଜିନିଷ ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହୁଏନାହିଁ, ତାକୁ 'ଅଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥ' କୁହାଯାଏ । ତୁମେ ଇଚ୍ଛାକଲେ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ କରିପାରିବ, କିନ୍ତୁ ଯେତେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ ବି ଗୋଟିଏ ଅଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ କରିପାରିବ ନାହିଁ ।

Digitized by PPRACHIN, SOA

ନଜେ କର

ଖଣ୍ଡେ ଚୁମ୍ବକ ସାହାଯ୍ୟରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ–ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କି ଅଚୁମ୍ବକୀୟ :

୧ । ଛୁଞ୍ଚିବାଡ଼ି
୨ । ପାନିଆଁ
୩ । କାଚ
୪ । ସ୍କ୍ରୁ ଡ୍ରାଇଭର
୫ । କତୁରୀ
୬ । ଚକ୍‌ଖଡ଼ି
୭ । ମୁଦି
୮ । ପେନ୍‌ସିଲ୍
୯ । ଟିଣ
୧୦ । କଣ୍ଟା
୧୧ । ପଇସା
୧୨ । ଦିଆସିଲି ପେଡ଼ି
୧୩ । ସୋଲ ଠିପି
୧୪ । ରବର
୧୫ । କାଠ

ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ଵାରା ପରୀକ୍ଷା କରିବା

Digitized by PPRACHIN, SOA

ଚୁମ୍ବକର କେଉଁ ଅଂଶଟି ସବୁଠାରୁ ବଳଶାଳୀ

ଚୁମ୍ବକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଟାଣେ । ଏହି ଆକର୍ଷଣ ବଳ କ'ଣ ତାର ସବୁ ଅଂଶରେ ସମାନ ପରିମାଣରେ ଥାଏ ? ଯଦି ସମାନ ନ ଥାଏ, ତେବେ କେଉଁ ଜାଗାରେ ବେଶି ଏବଂ କେଉଁ ଜାଗାରେ କମ୍ ?

ନିଜେ କର

ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରେ କିଛି ପେପର କ୍ଲିପ୍ ଓ ଗୋଟିଏ ଦଣ୍ଡ-ଚୁମ୍ବକ ଏକାଠି ରଖ । ଚୁମ୍ବକଟିକୁ ଉପରକୁ ଉଠାଅ । ଚୁମ୍ବକ ଦେହରେ କିଛି ପେପର କ୍ଲିପ୍ ଲାଖି ଯାଇଛି କି ? ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ କ୍ଲିପ ଚୁମ୍ବକର କେଉଁ ଅଂଶରେ ଲାଖିଛି ?

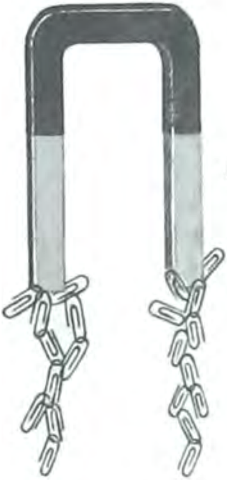
ଏହି ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜାଣିପାରିବ ଯେ ଚୁମ୍ବକର ମଝି ଅଂଶ ଅପେକ୍ଷା ଦୁଇଟି ମୁଣ୍ଡରେ ବେଶି ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ଅଛି । U ଚୁମ୍ବକ, ଘୋଡ଼ା-ନାଲ ଚୁମ୍ବକ ଓ ସିଲିଣ୍ଡରାକୃତି ଚୁମ୍ବକ ନେଇ ଏଇ ପରୀକ୍ଷାଟି ଥରକୁ ଥର କର । ଚୁମ୍ବକର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡରେ ତାର ମଝି ଅଂଶ ଅପେକ୍ଷା ବେଶି ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ଅଛି ନା ନାହିଁ ?

ଚୁମ୍ବକର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ବା ଚୌମ୍ବକ ମେରୁ କୁହାଯାଏ । ଚୁମ୍ବକର ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୁଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ଥାଏ । ଚୁମ୍ବକ ଯେ କୌଣସି ଆକୃତିର ହେଉ ନା କାହିଁକି ତାର ଦୁଇଟି ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ରହିଥାଏ ।

ଦଣ୍ଡ-ଚୁମ୍ବକର ମେରୁଦ୍ୱୟ

Digitized by PPRACHIN, SOA

ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଚୁମ୍ବକର ମେରୁ



U ଚୁମ୍ବକ

ଘୋଡ଼ାନାଲ ଚୁମ୍ବକ

ଗୋଲିଆ ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକ

Digitized by PPRACHIN, SOA

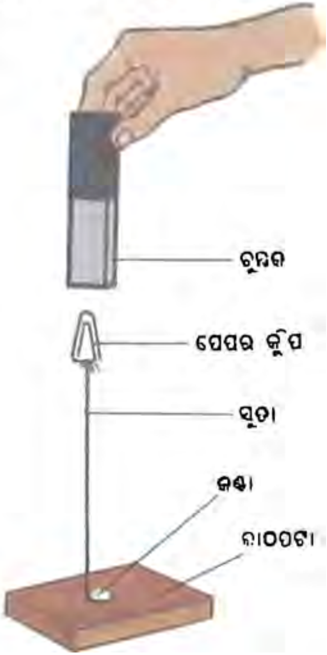
ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା

ଆଇ, ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା କରିବା । ସବୁ ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି କଣ ସମାନ ? ନିମ୍ନ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଆମେ ସେକଥା ବୁଝି ପାରିବା ।

ନିଜେ କର

ଖଣ୍ଡିଏ ସୂତାର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡକୁ ଗୋଟିଏ କ୍ଲିପରେ ବାନ୍ଧ । ସୂତାର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡକୁ ଗୋଟିଏ କାଠ ପଟାରେ ମରା ହୋଇଥିବା କଣ୍ଟାରେ ବାନ୍ଧି ଦିଅ । ଚୁମ୍ବକଟିକୁ ଗୋଟିଏ ହାତରେ ଧର ଏବଂ ସୂତାଟି ଟାଣି ହୋଇ ରହିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚୁମ୍ବକଟି ଦ୍ୱାରା କ୍ଲିପ୍‌ଟିକୁ ଉପରକୁ ଟେକ । ତାପରେ ଚୁମ୍ବକଟିକୁ ଆଉ ଟିକିଏ ଉଚ୍ଚକୁ ଟେକିଧର, ଯେପରି କ୍ଲିପଟି ଚୁମ୍ବକରୁ ଅଲଗା ହୋଇଗଲେ ସୁଦ୍ଧା ସେଇପରି ଠିଆ ହୋଇ ରହିବ ।

ଚୁମ୍ବକର ଜୋର ପରୀକ୍ଷା



Digitized by PPRACHIN, SOA

ତାପରେ ପେପରକ୍ଲିପ କାଠପଟା ଉପରକୁ ଖସିପଡ଼ିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚୁମ୍ବକକୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଉପରକୁ ଉଠାଅ । ଚୁମ୍ବକର ତଳ ମୁଣ୍ଡଠାରୁ ପେପରକ୍ଲିପର ଉପରମୁଣ୍ଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୂରତା ମାପ । ଅନ୍ୟ ଚୁମ୍ବକ ଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଏପରି ପରୀକ୍ଷା ଆହୁରି କର । କେଉଁ ଚୁମ୍ବକଟି ସବୁଠୁଁ ବେଶି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ?

ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚୁମ୍ବକର ଆକର୍ଷଣ ବଳ ରହିଛି । ଏହାକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ କୁହାଯାଏ । ଏହି ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ କେତେକ ଜିନିଷକୁ ଭେଦ କରି ମଧ୍ୟ ଗଳିଯାଇପାରେ । ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ କେଉଁସବୁ ଜିନିଷ ଭିତର ଦେଇ ଗଳିଯାଇପାରେ–ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ନିଜେ କର

(କ) ପାଣିରେ ଭସିପାରୁଥିବା ଗୋଟିଏ କାଠପଟା ନିଅ । ରବର ଫିତା ସାହାଯ୍ୟରେ ସେହି ପଟା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଲୁହାକଣ୍ଟା ବାନ୍ଧିଦିଅ । ଗୋଟିଏ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବେସିନ ନିଅ ଓ ସେଥିରେ ପାଣି ପୂରାଇ ଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ କଣ୍ଟା ରହିଥିବା କାଗଜ ପଟାଟିକୁ ବେସିନ୍ ପାଣିରେ ଭସାଇ ଦିଅ । ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକ ହାତରେ ଧରି ଧୀରେ ଧୀରେ ବେସିନ୍ ତଳପଟେ ଏପଟ ସେପଟ ଘୁଞ୍ଚାଅ । (ଛବି ଦେଖ)

ଚୌମ୍ବକ-ବଳ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଓ ପାଣି ଭିତର ଦେଇ ମଧ୍ୟ ଯାଇପାରେ

Digitized by PPRACHIN, SOA

ତୁମେ ଦେଖିବ ଚୁମ୍ବକଟି ଯେଉଁ ଦିଗକୁ ଘୁଞ୍ଚୁଛି, କାଠ ପଟାଟି ମଧ୍ୟ ସେହି ଦିଗକୁ ଗତି କରୁଛି । ଏହାର କାରଣ—ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଓ ପାଣିକୁ ଭେଦକରି ଲୁହାକଣ୍ଟାକୁ ଆକର୍ଷଣ କରିପାରୁଛି ।

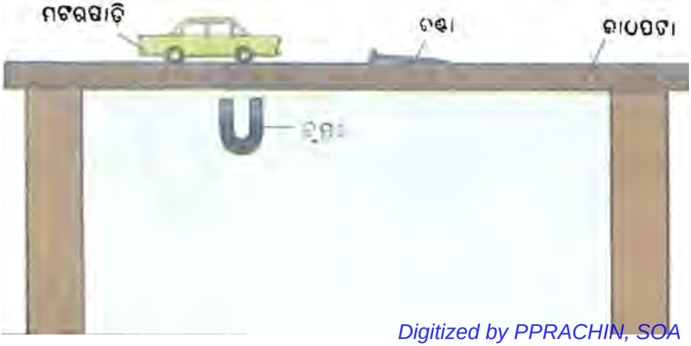
ବେସିନ୍ ତଳପଟେ ଚୁମ୍ବକଟିକୁ ପୂର୍ବଠାରୁ ଟିକିଏ ବେଶି ଦୂରରେ ଧରି ଏପଟ ସେପଟ କର । ଏଥର ଚୁମ୍ବକଟିକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା ଦ୍ୱାରା କାଠ ପଟାଟି ତା ବୋଲ ମାନିଲାଭଳି ପୂର୍ବପରି ଘୁଞ୍ଚୁଛି କି ? ଯଦି ନ ହେଉଛି କାହିଁକି ଘୁଞ୍ଚୁନି କହି ପାରିବ କି ?

(ଖ) ଗୋଟିଏ ଲୁହାକଣ୍ଟା ବା ଲୁହାରେ ତିଆରି ଗୋଟିଏ ଖେଳଣା ମଟରଗାଡ଼ି ଆଣ ଓ ତାକୁ ଗୋଟିଏ କାଠପଟା ଉପରେ ରଖ । କାଠପଟା ତଳେ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକକୁ ତାଠାରୁ ୨ ସେ. ମି. ଦୂରରେ ଧର ଓ ଧୀରେ ଧୀରେ ଏପଟ ସେପଟ ଘୁଞ୍ଚାଅ । କ'ଣ ଘଟୁଛି ?

ତୁମେ ଦେଖିବ ଯେ ଚୁମ୍ବକଟି ଯୁଆଡ଼େ ଯାଉଛି, ଲୁହାକଣ୍ଟା ବା ଖେଳଣା ମଟରଗାଡ଼ିଟି ବି ସେଇଆଡ଼େ ଗଡ଼ି ଯାଉଛି । ଏହାର କାରଣ—ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ କାଠକୁ ଭେଦ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ, ଠିକ ଯେପରି ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଓ ପାଣିକୁ ଭେଦ କରିଥିଲା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ କାଠ, ରବର ଓ ଲୁହା ଇତ୍ୟାଦି ବ୍ୟବହାର କରି ଦେଖ—ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଭେଦ କରି ପାରୁଛି କି ନାହିଁ ।

ଚୌମ୍ବକ-ବଳ କାଠ ଭିତର ଦେଇ ମଧ୍ୟ ଯାଇପାରେ



Digitized by PPRACHIN, SOA

ଚୁମ୍ବକ କିପରି ତିଆରି ହୁଏ

ଆମେ ନିଜେ ନିଜେ ଚୁମ୍ବକ ତିଆରି କରିପାରିବା । ଆସ ଦେଖିବା କିପରି ହୁଏ ।

କାମ କର

(କ) ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକ, ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଲୁହାକଣ୍ଟା ଓ କେତୋଟି ପେପର କ୍ଲିପ୍ ନିଅ । ପେପର କ୍ଲିପ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଲୁହାକଣ୍ଟା ଦେହରେ ଛୁଆଁଅ । ଲୁହାକଣ୍ଟାଟି ପେପର କ୍ଲିପକୁ ଆକର୍ଷଣ କରିପାରୁଛି କି ? ବାରମ୍ବାର ଚେଷ୍ଟା କରି ସେ ବିଷୟରେ ନିଶ୍ଚିତ ହୁଅ ।

ଆବେଶ ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକ ତିଆରି

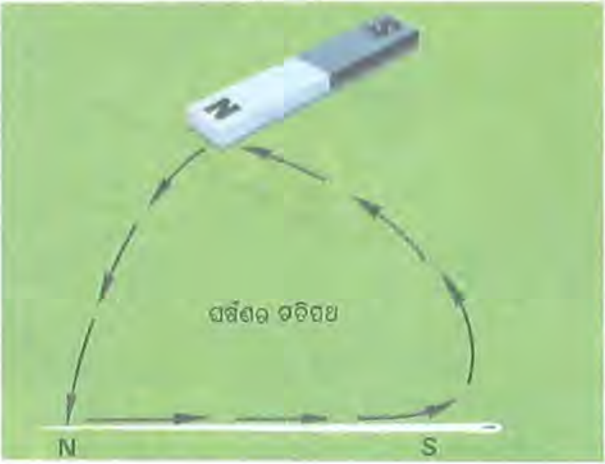
ଏଥର ଚୁମ୍ବକ, କଣ୍ଟା ଓ ପେପର କ୍ଲିପଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ସରଳ-ରେଖାରେ ରଖ । କ୍ଲିପଗୁଡ଼ିକୁ କଣ୍ଟା ପାଖାପାଖି ଆଣ । କ୍ଲିପଗୁଡ଼ିକର କ'ଣ ହେଉଛି ? ଏବେ ଚୁମ୍ବକକୁ କାଢି ନିଅ । କଣ୍ଟାଟି କ୍ଲିପଗୁଡ଼ିକୁ ଆଉ ଆକର୍ଷଣ କରିପାରୁଛି କି ? କିଛି ସମୟ ଛାଡ଼ିଦିଅ । କଣ୍ଟାଟି ତଥାପି କ୍ଲିପ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଆକର୍ଷଣ କରିପାରୁଛି କି ?

(ଖ) ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକ, ବଡ଼ ଲୁହା ଛୁଞ୍ଚିଟିଏ ଓ କେତୋଟି ପେପର କ୍ଲିପ ନିଅ । ଲୁହା ଛୁଞ୍ଚିଟିକୁ ଗୋଟିଏ ଟେବୁଲ ଉପରେ ରଖ । ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକକୁ ତା ଉପରେ ଆଉଁଷିଲା ଭଳି ଘଷ । ଚୁମ୍ବକର ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ

Digitized by PPRACHIN, SOA

ମେଣ୍ଟକୁ ଛୁଞ୍ଚିର ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୁଣ୍ଡଠାରୁ ଅନ୍ୟମୁଣ୍ଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବାରମ୍ବାର ସେହିଭଳି ଘଷ । ପ୍ରାୟ ୩୦ ଥର ଘଷ । ତାପରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ପେପର କ୍ଲିପକୁ ଏହି ଛୁଞ୍ଚି ସାହାଯ୍ୟରେ ଟେକିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର । ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମ ଛୁଞ୍ଚିଟି ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଇଛି । ସେଇଥିପାଇଁ ଏହା କ୍ଲିପଗୁଡ଼ିକୁ ଟେକି ଧରିଲା । କିଛିବେଳ ଛାଡ଼ିଦେଇ ପୁଣି ଦେଖ— ଛୁଞ୍ଚିଟି ତଥାପି କ୍ଲିପ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଆକର୍ଷଣ କରୁଛି କି ?

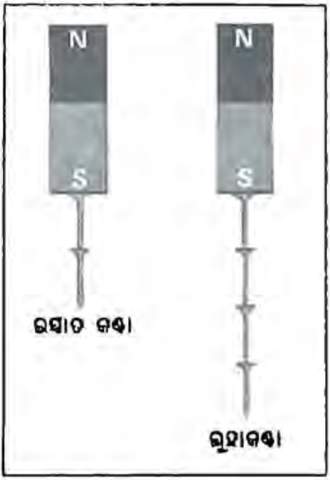
ଘର୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକ ତିଆରି



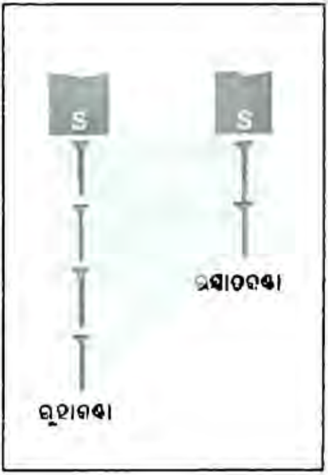
ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଚୁମ୍ବକ

ଚୁମ୍ବକ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର; ଯଥା—ଅସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଓ ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ । ସାଧାରଣତଃ ଅସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକୁ ଲୁହାରେ ତିଆରି କରଯାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ନିଜ ନିଜର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ରଖି ପାରନ୍ତି । ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକୁ ସାଧାରଣତଃ ଇସ୍ପାତଦ୍ୱାରା ତିଆରି କରଯାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଦୀର୍ଘକାଳ ପାଇଁ ନିଜନିଜର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ବଜାୟ ରଖି ପାରନ୍ତି ।

Digitized by PPRACHIN, SOA



ଇସ୍ପାତ ଅପେକ୍ଷା
ଲୁହା ସହଜରେ ଚୁମ୍ବକୀତ ହୁଏ



ଲୁହାର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ଇସ୍ପାତ ଅପେକ୍ଷା
ଶୀଘ୍ର ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ

କମ୍ପାସ

କମ୍ପାସ ବା ଦିଗ୍‌ଦର୍ଶୀ ଯନ୍ତ୍ରରେ ସୂଚୀ ଚୁମ୍ବକକୁ ଏପରି ଭାବରେ ଖଞ୍ଜା ଯାଇଥାଏ ଯେ ତାହା ଚକାଭଉଁରୀ ପରି ଘୂରିପାରେ । କମ୍ପାସଟିକୁ ଯେତେବେଳେ ସ୍ଥିର ଭାବରେ ରଖି ଦିଆଯାଏ, ସୂଚୀ ଚୁମ୍ବକ ସେତେବେଳେ ଉତ୍ତର–ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗକୁ ମୁହାଁଇ ସ୍ଥିର ରହେ । ସୂଚୀ ଚୁମ୍ବକର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ

Digitized by PPRACHIN, SOA

ରଙ୍ଗ ବୋଳା ଯାଇଥାଏ । ଏହି ରଙ୍ଗ ସାହାଯ୍ୟରେ କେଉଁଟି ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ମେରୁ ଓ କେଉଁଟି ତାର ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଆମେ ସହଜରେ ଜାଣିପାରୁ ।

ଭ୍ରମଣକାରୀ ଦଳ ଓ ନାବିକମାନେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କମ୍ପାସ ସାହାଯ୍ୟରେ ଦିଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତି । କେଉଁ ଦିଗକୁ ଯାତ୍ରା କଲେ ସେମାନେ ଲକ୍ଷ୍ୟସ୍ଥଳରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିବେ—ଚୁମ୍ବକୀୟ କମ୍ପାସ ତାର ଉତ୍ତର ଦିଏ । ସାଧାରଣତଃ ଏହି କାମ ପାଇଁ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର କମ୍ପାସ ବ୍ୟବହାର କରଯାଏ; ଯଥା–ଜାହାଜର କମ୍ପାସ ଓ ପକେଟ କମ୍ପାସ ।

ପକେଟ-କମ୍ପାସ

ନୌ-କମ୍ପାସ

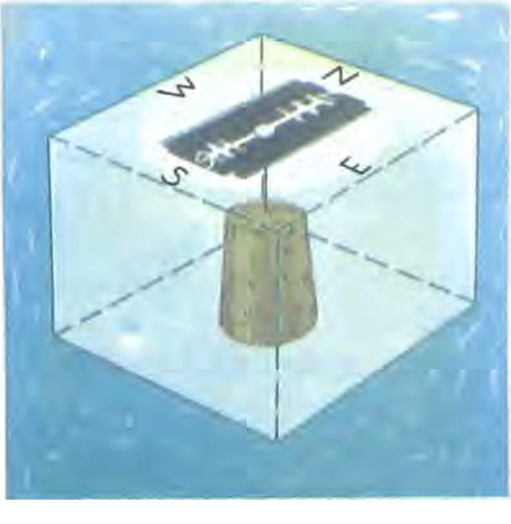
ନିଜେ କର

(କ) ଗୋଟିଏ ଖିଅର ହେବା ବ୍ଲେଡ଼ ନିଅ ଓ ତାକୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକରେ ଘଷି ଚୁମ୍ବକ କରିଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ଗୋଟିଏ 'ବ୍ଲେଡ଼ ଚୁମ୍ବକ' ପାଇଲ । ଏହି ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତରମେରୁକୁ ଚିହ୍ନଟ କର ଓ ତାକୁ ଗୋଟିଏ କର୍କ ସାଥୀରେ ଯୋଖି ଦିଅ । କର୍କଟିକୁ ପାଣିରେ ଭସାଇ ଦିଅ ଏବଂ ଦେଖ ଯେ ପାଖରେ କୌଣସି ଚୁମ୍ବକ ବା ଚୁମ୍ବକୀୟ ବସ୍ତୁ ଯେମିତି ନ ରହେ । କର୍କଟି ସ୍ଥିର ଭାବରେ ରହିଯିବା ପରେ ତୁମେ ଦେଖିବ ଯେ ବ୍ଲେଡ଼ଟା ଉତ୍ତର–ଦକ୍ଷିଣ ମୁହାଁ ହୋଇ ରହିଛି ।

Digitized by PPRACHIN, SOA

(ଖ) ପୂର୍ବପରି ଗୋଟିଏ ବ୍ଲେଡ଼କୁ ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ କର । ତାର ଉତ୍ତର ମେରୁକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ପାଇଁ N ବୋଲି ଗୋଟିଏ ଚିହ୍ନ ଦିଅ । ଗୋଟିଏ ଗୋଲାକାର କାଗଜପଟା ଦେହରେ ବ୍ଲେଡ଼ଟିକୁ ଲଗାଇ ଦିଅ ଏବଂ କାଗଜ ପଟାରେ ଉତ୍ତରମେରୁକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଚିହ୍ନ ଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ବ୍ଲେଡ଼ ସଂଲଗ୍ନ କାଗଜ ପଟାକୁ ଗୋଟିଏ ପିନ୍ କଣ୍ଟା ସାହାଯ୍ୟରେ ଏପରି ଭାବରେ ଗୋଟିଏ କର୍କ ଦେହରେ ଝୁଲାଇ ରଖ ଯେ କାଗଜପଟାଟି ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ପିନ୍ ଚାରିପଟେ ଘୂରି ପାରିବ । ଏ ସବୁ କରିବା ଦ୍ୱାରା ତୁମେ ଗୋଟିଏ ସରଳ କମ୍ପାସ ତିଆରି କରି ପାରିଲ । ତୁମ କମ୍ପାସକୁ ପବନ ଯେମିତି ଉଡ଼ାଇ ନ ନେବ ସେଥିପାଇଁ ତାକୁ ଗୋଟିଏ କାର୍ଡବୋର୍ଡ ବାକ୍ସ ଭିତରେ ରଖ । ତୁମ କ୍ଲାସରୁମ ଦୁଆର କେଉଁ ଦିଗକୁ ମୁହାଁଇଛି ଜାଣିବା ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ତୁମ କମ୍ପାସଟିକୁ ବ୍ୟବହାର କର ।

ବ୍ଲେଡ ଚୁମ୍ବକ



Digitized by PPRACHIN, SOA

ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚୁମ୍ବକର ଦୁଇଟି ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ଅଛି । ଚୁମ୍ବକର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡରେ ସାଧାରଣତଃ ଦୁଇଟି ବିପରୀତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ଥାଏ । କେତେକ ଚୁମ୍ବକକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ତିଆରି କରଯାଇଥିବାରୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡରେ ଏକା ପ୍ରକାରର ଦୁଇଟି ମେରୁ ଥାଏ ।

ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତରମେରୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁକୁ ଆକର୍ଷଣ କରେ । ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଅନ୍ୟ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ମେରୁକୁ ଆକର୍ଷଣ କରେ । ତେଣୁ ବିପରୀତ ମେରୁ ଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପରକୁ ଆକର୍ଷଣ କରନ୍ତି ।

ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ମେରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ମେରୁକୁ ଠେଲିଦିଏ ବା ବିକର୍ଷଣ କରେ । ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଅନ୍ୟ ଚୁମ୍ବକର ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁକୁ ମଧ୍ୟ ବିକର୍ଷଣ କରେ । ତେଣୁ ସମଜାତୀୟ ମେରୁଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଆନ୍ତି ।

ନିଜେ କର

(କ) ଗୋଟିଏ ସୂତା ଓ ଦୁଇଟି ଦଣ୍ଡ-ଚୁମ୍ବକ ନିଅ । ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକକୁ ଏପରି ଭାବରେ ଝୁଲାଅ, ତାହା ଯେମିତି ସୂତା ଚାରିପଟେ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ଘୂରି ପାରିବ । ଘୂରିବା ବନ୍ଦହେଲା ପରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକ କର :

୧ । ଦ୍ୱିତୀୟ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ମେରୁକୁ ଝୁଲୁଥିବା ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତରମେରୁ ପାଖରେ ଦେଖାଅ । କ'ଣ ଘଟୁଛି ?

୨ । ଦ୍ୱିତୀୟ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ମେରୁକୁ ଝୁଲୁଥିବା ଚୁମ୍ବକର ଦକ୍ଷିଣମେରୁ ପାଖରେ ଦେଖାଅ । କଣ ଘଟୁଛି ?

୩ । ଦ୍ୱିତୀୟ ଚୁମ୍ବକର ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁକୁ ଝୁଲୁଥିବା ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ମେରୁ ପାଖରେ ଦେଖାଅ । କ'ଣ ଘଟୁଛି ?

ଏଇ ତିନୋଟି ପରୀକ୍ଷାର ଫଳ ଯାହା ହେଲା, ତାହା ତୁମେ ଯେପରି ଭାବିଲ ସେପରି ହେଲା କି ?

Digitized by PPRACHIN, SOA

(ଖ) ଖଣ୍ଡେ ଲୁହାକଟା କରତପାତକୁ ଚୁମ୍ବକରେ ଘଷି ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ କର । ପାତକୁ ମଝିରୁ ଦିଗଡ଼ କରି ଭାଙ୍ଗିଦିଅ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭଙ୍ଗାପାତର ଉଭୟ ମୁଣ୍ଡରେ ବିପରୀତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ଜାତ ହେବା ଦେଖୁଛ କି ?

Digitized by PPRACHIN, SOA

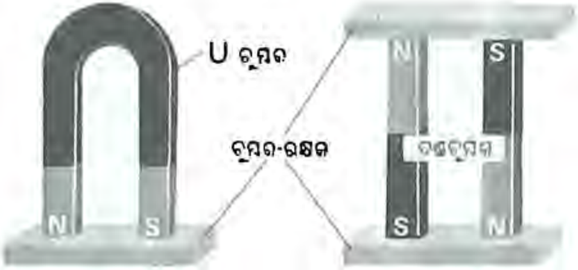
ଚୁମ୍ବକର ଯତ୍ନ ନେବ କିପରି

ଉପଯୁକ୍ତ ଯତ୍ନ ଅଭାବରେ ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକ ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ହରାନ୍ତି । ତେଣୁ ମନେରଖ—

୧ । ଚୁମ୍ବକକୁ ତତାଇବ ନାହିଁ ବା ନିଆଁ ପାଖରେ ରଖିବ ନାହିଁ ।

୨ । ଚୁମ୍ବକକୁ ତଳେ ପକାଇବ ନାହିଁ ବା ବାଡ଼େଇବ ନାହିଁ ।

୩ । ବ୍ୟବହାର ନ କରୁଥିବା ବେଳେ ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ-ରକ୍ଷକ ମଧ୍ୟରେ ରଖିବ ।



ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ରକ୍ଷା ପାଇଁ ଚୁମ୍ବକ-ରକ୍ଷକ

ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ କିପରି ନଷ୍ଟ ହୁଏ

ଚୁମ୍ବକକୁ ତତାଇଲେ ବା ତାକୁ ହାତୁଡ଼ିରେ ବାରମ୍ବାର ପିଟିଲେ କିମ୍ବା ତାକୁ ବାରମ୍ବାର ତଳେ ପୋପାଡ଼ିଲେ ତାର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । କେତେକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପଦ୍ଧତିରେ ବଡ଼ ଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ଲୋପ କରି ଦିଆଯାଇ ପାରେ ।

ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ମାପିବାପାଇଁ ଦେଖ ସେ କେତେ ପେପରକ୍ଲିପ୍ ଉଠାଇ ପାରୁଛି । ତାର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ପୂରା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯିବା ପରେ ସେ ଆଉ ପେପରକ୍ଲିପ୍ ଉଠାଇ ପାରିବ ନାହିଁ ।

Digitized by PPRACHIN, SOA

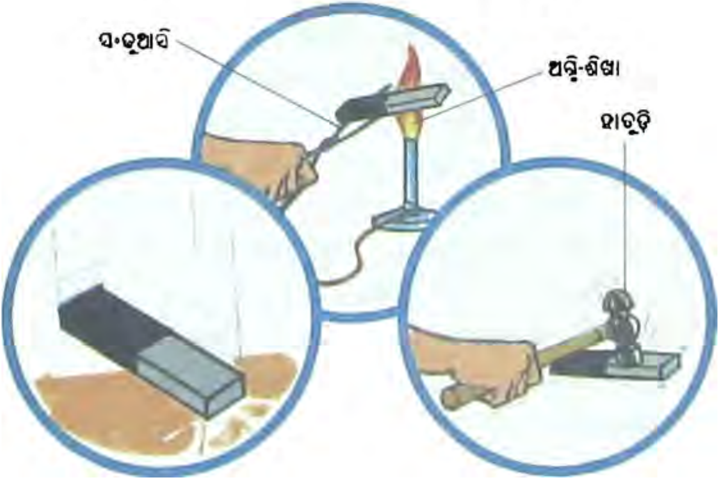
ହାତେ କର

(କ) ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା କରି ଲେଖ । ତାପରେ ଚୁମ୍ବକଟିକୁ ଅଳ୍ପ ସମୟପାଇଁ ଖୁବ୍ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ନିଆଁରେ ତତାଅ ଓ ତାର ଶକ୍ତି ଆଉଥରେ ପରୀକ୍ଷା କର । ପୁଣି ଚୁମ୍ବକକୁ ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ଜୋରରେ ତତାଇ ଦିଅ ଓ ତାର ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା କର ।

(ଖ) ଆଉ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକ ନେଇ ତାର ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା କର । ତାପରେ ତାକୁ ୧୦ ଥର ହାତୁଡ଼ିରେ ବାଡ଼ାଅ ଓ ତାର ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା କର । ପୁଣି ତା'କୁ ୨୦ ଥର ହାତୁଡ଼ିରେ ବାଡ଼ାଅ ଓ ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା କର ।

(ଗ) ଆଉ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା କର । ଚୁମ୍ବକଟିକୁ ଚଟାଣ ଉପରେ ୧୦ ଥର ପକାଅ ଓ ତାର ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା କର । ଏଥର ଚୁମ୍ବକଟିକୁ ଚଟାଣ ଉପରେ ୨୦ ଥର ପକାଅ ଓ ତାର ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା କର ।

ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ନଷ୍ଟ କରିବାର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ



Digitized by PPRACHIN, SOA

ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ଓ ଚୁମ୍ବକ

କେତେକ ଚୁମ୍ବକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପାୟରେ ତିଆରି କରାଯାଏ । ଶିଳ୍ପ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ଉପାୟରେ ତିଆରି ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିରୁ ତିଆରି କରାଯାଉଥିବାରୁ, ଏହି ଚୁମ୍ବକକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକ କହନ୍ତି ।

ନିଜେ କର

(କ) ଗୋଟିଏ ଇସ୍ପାତ ଦଣ୍ଡ ଚାରିପଟେ ଖଣ୍ଡେ ତମ୍ବା ତାର ପ୍ରାୟ ତିରିଶି ଘେର ଗୁଡ଼ାଅ । ତାରଟିକୁ ଏପରି ଭାବରେ ଗୁଡ଼ାଅ, ଯେମିତି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଘେର ତା ପାଖ ଘେର ଉପରକୁ ମାଡ଼ିଯିବ ନାହିଁ ।

ତାରର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡକୁ ଗୋଟିଏ ଶୁଷ୍କ ବିଦ୍ୟୁତକୋଷ (ଟର୍ଚ୍ଚର ବ୍ୟାଟେରୀ) ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡ ସହିତ ଯୋଡ଼ିଦିଅ । ଫଳରେ ତା ଭିତରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହେବ ।

କିଛି ସମୟ ପରେ ବ୍ୟାଟେରୀରୁ ତାର କାଢିଦିଅ । ଗୋଟିଏ କମ୍ପାସ ସାହାଯ୍ୟରେ ଇସ୍ପାତ ଦଣ୍ଡଟିକୁ ପରୀକ୍ଷା କର । ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି କି ?

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକ କରି ଦେଖ ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି ବଢୁଛି କି ?

(କ) ବ୍ୟାଟେରୀଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ାଇ ଦିଅ ।

(ଖ) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହର ସମୟ ବଢ଼ାଇ ଦିଅ ।

(ଗ) ଇସ୍ପାତ ଦଣ୍ଡ ଉପରେ ଗୁଡ଼ା ଯାଇଥିବା ତମ୍ବା ତାରର ଘେର-ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ାଇ ଦିଅ ।

ତମ୍ବା ତାରକୁ ଗୁଡ଼ାଇବାର ଦିଗ ଓଲଟାଇ ଦିଅ । ଏପରି କରିବା ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକର ମେରୁଗୁଡ଼ିକ ଓଲଟି ଯାଉଛି କି ?

(ଖ) ଗୋଟିଏ ଲୁହା କଣ୍ଟା ଉପରେ ବିଦ୍ୟୁତରୋଧୀ ଆବରଣ ଥିବା ଗୋଟିଏ ତମ୍ବା ତାରକୁ ପ୍ରାୟ ୧୦ ଘେର ଗୁଡ଼ାଇ ଦିଅ । ତାରର A ଚିହ୍ନିତ ମୁଣ୍ଡକୁ ଗୋଟିଏ ଡ୍ରାଇସେଲ୍‌ର ଋଣାତ୍ମକ ବିଦ୍ୟୁତ-ଅଗ୍ର ସହିତ ଯୋଡ଼ି ଦିଅ । ତାରର B ଚିହ୍ନିତ ମୁଣ୍ଡକୁ ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ୍ ସହିତ ଯୋଡ଼ିଦିଅ ।

Digitized by PPRACHIN, SOA

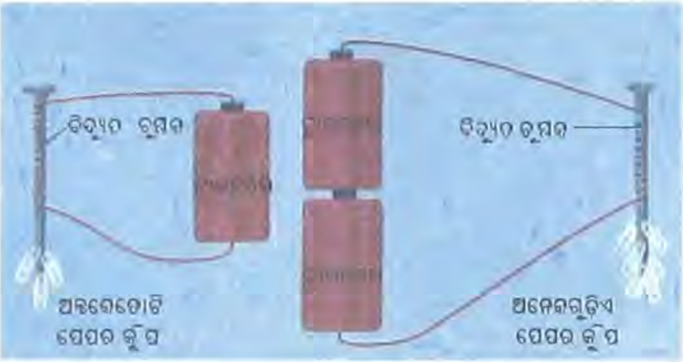
ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକ

C ଚିହ୍ନିତ ତାର ସାହାଯ୍ୟରେ ସୁଇଚ୍‌ଟିକୁ ଡ୍ରାଇସେଲ୍‌ର ଧନାତ୍ମକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଅଗ୍ର ସହିତ ଯୋଡ଼ିଦିଅ ।

ଟେବୁଲ ଉପରେ କେତୋଟି ପେପର କ୍ଲିପ୍ ରଖ । ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ୍‌କୁ ଗ୍ଲୁ ନ କରି ପେପରକ୍ଲିପ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଲୁହାକଣ୍ଟା ସହିତ ଛୁଆଁଅ । କ'ଣ ଘଟୁଛି ? ଲୁହା କଣ୍ଟାଟି ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ ହୋଇ ନ ଥିବାରୁ ପେପରକ୍ଲିପ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ କରୁନାହିଁ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ୍‌କୁ ଗ୍ଲୁ କର । ଏପରି କରିବାରୁ ଲୁହାକଣ୍ଟାରେ ଗୁଡ଼ା ହୋଇଥିବା ତମ୍ବା ତାରରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହେବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଲୁହା କଣ୍ଟାଟିକୁ ପେପରକ୍ଲିପ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ପାଖରେ ଦେଖାଅ । କ'ଣ ଘଟୁଛି ? କେତୋଟି ପେପରକ୍ଲିପ ଲୁହା କଣ୍ଟା ଦେହରେ ଲଖିଯାଉଛି ? ଏଥିରୁ ଜଣାଯାଉଛି ଯେ ଲୁହାକଣ୍ଟାଟି ଚୁମ୍ବକ ପାଲଟି ଯାଇଛି । କେତୋଟି ପେପରକ୍ଲିପ୍ କଣ୍ଟା ଦେହରେ ଲଖି ଯାଇଛି ଗଣ ।

Digitized by PPRACHIN, SOA



କେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକଟି ବେଶି ବଳଶାଳୀ ?

ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପ୍ରବାହ ବନ୍ଦ କରିଦିଅ । କ'ଣ ଘଟୁଛି ? ପେପର କ୍ଲିପଗୁଡ଼ିକ ଲୁହାକଣ୍ଟା ଦେହରୁ ତଳକୁ ଖସିପଡ଼ୁଛି କି ? ଏଥିରୁ ଜଣାପଡ଼ୁଛି ଯେ କଣ୍ଟାଟି ତାର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ହରାଇ ସାରିଛି ।

ଲୁହାକଣ୍ଟା ଚାରିପଟେ ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା କିଛି ବେଶି ତାର ଗୁଡ଼ାଇ ପରୀକ୍ଷାର ପୁନରାବୃତ୍ତି କର । ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା ବଢ଼ି ଯାଇଛି କି ? ଗୋଟିଏ ବ୍ୟାଟେରୀ ବଦଳରେ ଦୁଇଟି ବ୍ୟାଟେରୀ ବ୍ୟବହାର କରି ସେହି ପରୀକ୍ଷାଟି ପୁଣି କର । ଏପରି କରିବାରୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି ବଢିଯାଉଛି କି ?

ଗୁଡ଼ା ଯାଇଥିବା ତମ୍ବା ତାରର ଘେରା ସଂଖ୍ୟା ଓ ବ୍ୟାଟେରୀର ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ାଇଦେଲେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି ବଢିଯାଏ ।

ଚୁମ୍ବକର ବ୍ୟବହାର

ପକେଟ କମ୍ପାସ ଓ ଜାହାଜର କମ୍ପାସ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଚୁମ୍ବକ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଯନ୍ତ୍ର, ମୋଟର ଓ ଡ଼ାଇନାମୋ ଇତ୍ୟାଦିରେ ମଧ୍ୟ ଚୁମ୍ବକ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

Digitized by PPRACHIN, SOA

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକର ଅନେକ ଉପଯୋଗୀତା ରହିଛି ।

୧ । ବଡ ବଡ଼ ଲୁହାଖଣ୍ଡ ଓ ଲୁହା ଭଳି ଓଜନିଆ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଉଠାଇବା ପାଇଁ କ୍ରେନ୍ ଗୁଡ଼ିକରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକ ଝୁଲାଯାଇଥାଏ । କେବଳ ବିଦ୍ୟୁତ ଚାଲୁଥିବାବେଳେ ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକ ବୋଝଗୁଡ଼ିକୁ ଉପରକୁ ଉଠାଇପାରେ । ବିଦ୍ୟୁତ ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲେ ତାର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ଚାଲିଯାଏ । ତେଣୁ ବୋଝ ତଳକୁ ଖସିପଡ଼େ ।

୨ । ରୋଗୀ ଶରୀରରୁ ଲୁହାକଣା ଓ ଅନ୍ୟ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ କାଢ଼ିବାପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଏ ।

୩ । ଚୁମ୍ବକୀୟ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ (ଲୁହା, ଇସ୍ପାତ, ନିକେଲ୍ ଓ କୋବାଲ୍ଟ) ଅଚୁମ୍ବକୀୟ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକଠାରୁ ଅଲଗା କରିଦେବା ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଏ ।

୪ । ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଘଣ୍ଟା, ଟେଲିଫୋନ ଓ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଗୁଡ଼ିକରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭାରୀ-ଜିନିଷ ଉଠାଇବା

Digitized by PPRACHIN, SOA

ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଘଣ୍ଟା (ବଜର)

ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଘଣ୍ଟାରେ ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ ଥାଏ, ଯଥା–

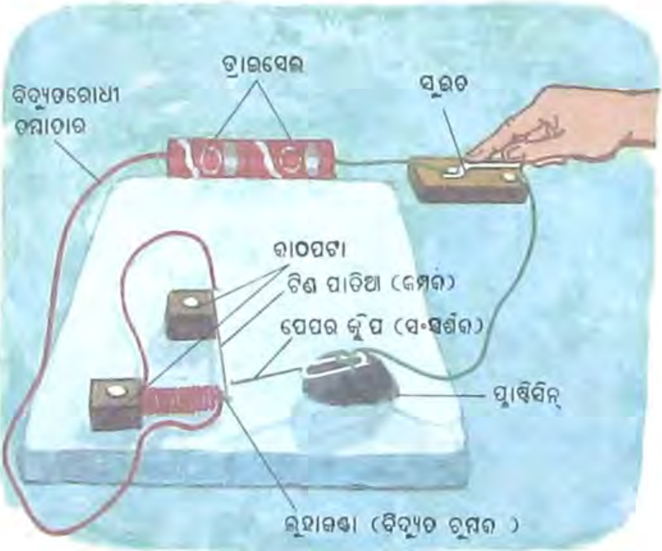
(କ) ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକ

(ଖ) କମ୍ପକ (ଭାଇବ୍ରେଟର) ଓ

(ଗ) ସଂସ୍ପର୍ଶକ (କଣ୍ଟାକ୍ଟ)

ତାର କୁଣ୍ଡଳୀ (କଏଲ), ଶୁଷ୍କ ବିଦ୍ୟୁତ-କୋଷ (ଡ୍ରାଇସେଲ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ), ସଂସ୍ପର୍ଶକ ଓ ଗୋଟିଏ କମ୍ପକ ମିଶି ଗୋଟିଏ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ସର୍କିଟର ପ୍ରତ୍ୟେକ ତାର ଯୋଖା ଯାଗାରେ ତାରର ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବା ସୂତା ଆବରଣକୁ କାଢ଼ି ଦିଆ ଯାଇଥାଏ ।

ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଘଣ୍ଟା (ବଜର)



Digitized by PPRACHIN, SOA

ଗୋଟିଏ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଘଣ୍ଟା ବା ବଜର ତିଆରି କରିବାପାଇଁ ତୁମେ ଯେଉଁସବୁ ଜିନିଷ ଦରକାର କରିବ ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା : ୩ ସେ.ମି. ଲମ୍ବା ଗୋଟିଏ ଲୁହାକଣ୍ଟା, ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ, ବିଦ୍ୟୁତ-ରୋଧୀ ତମ୍ବାତାର, ଗୋଟିଏ ନୂଆ ଡ୍ରାଇସେଲ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ ବା ଦୁଇଟି ପୁରୁଣା ବ୍ୟାଟେରୀ, ୪ ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ୧ ସେ.ମି. ପ୍ରସ୍ଥ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଟିଣ ପାତିଆ, ଗୋଟିଏ ପେପରକ୍ଲିପ, ଦୁଇଟି ପେଚଦାର କାଠପଟା, ଅଳ୍ପ ପ୍ଲାଷ୍ଟିସିନ (ଏକ ପ୍ରକାର କଠିନ ବିଦ୍ୟୁତ-ରୋଧୀ ଅଠାଳିଆ ଜିନିଷ) ଓ କିଛି ଅଠାଳିଆ ଫିତା ।

ବଜର ତିଆରି କରିବାପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ୩ ସେ.ମି. ଲମ୍ବ ଲୁହାକଣ୍ଟା ନିଅ । ତା ଉପରେ ଏକ ମିଟର ଲମ୍ବ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଆବରଣ ଥିବା ତମ୍ବାତାର ଗୁଡ଼ାଇ ଦିଅ । ତାରର ଉଭୟ ମୁଣ୍ଡରେ ପ୍ରାୟ ୧୦ ସେ.ମି. ଲମ୍ବର ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଆବରଣ କାଟି ତମ୍ବା ତାର ବାହାର କର । ଥ୍ରେଡ଼ିଂ ବ୍ଲକ ସହିତ ଟିଣ ପାତିଆର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ଓ ତାରର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ଏକାଠି ମିଶେଇ ଡ୍ରଇଂ ପିନ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ମୋଡ଼ିଦିଅ । ତମ୍ବାତାର ଓ ଟିଣ ପାତିଆ ଯେଉଁଠି ଏକାଠି ଲଗୁଛି ସେ ଯାଗାରେ ତମ୍ବାତାରଟି ପରିଷ୍କାର ରହିବା ଉଚିତ । ଥ୍ରେଡ଼ିଂ ବ୍ଲକ୍କୁ କାଠପଟା ଦେହରେ କଣ୍ଟାମାରି ଲଗାଇ ଦିଅ । ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକଟିକୁ ଏଭଳି ଭବରେ ଖଞ୍ଜ ଯେମିତିକି କଣ୍ଟାର ମୁଣ୍ଡଟି ଟିଣପାତିଆ ସହିତ ପ୍ରାୟ ଲଗିଯାଇଥିବ । ତାରର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡଟି ଗୋଟିଏ ବ୍ୟାଟେରୀର ଟର୍ମିନାଲ ସାଙ୍ଗରେ ଅଠାଫିତା ଦେଇ ଯୋଡ଼ିଦିଅ । ବ୍ୟାଟେରୀର ଅନ୍ୟ ଟର୍ମିନାଲ ସାଙ୍ଗରେ ଆଉ ଖଣ୍ଡିଏ ତାର ଯୋଡ଼ । ସେ ଅପର ମୁଣ୍ଡକୁ ସୁଇଚର ଗୋଟିଏ ଟର୍ମିନାଲ ସାଙ୍ଗରେ ଯୋଖ । ଏସବୁ ବାଦ୍ ତୃତୀୟ ଖଣ୍ଡ ତାର ନେଇ ସୁଇଚ୍ର ଅନ୍ୟ ଟର୍ମିନାଲ ସାଙ୍ଗରେ ଯୋଡ଼ ଓ ସେ ତାରର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡ ସହିତ ଗୋଟିଏ ପେପରକ୍ଲିପ ବାନ୍ଧ । ପେପରକ୍ଲିପଟିକୁ ମୋଟାଏ ପ୍ଲାଷ୍ଟିସିନ୍ ଉପରେ ଲଗେଇ ଦିଅ । ପେପରକ୍ଲିପ୍ର ଗୋଟାଏ ପଟ ମୁନ (ଚିତ୍ର ଦେଖ) ଟିଣ ପାତିଆ ଦେହରେ ଛୁଆଁଇ ରଖ । ସୁଇଚ୍ ଟିପ । ବଜରଟି ବାଜୁଛି କି ?

ସୁଇଚ ଟିପିଲାମାତ୍ରେ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ ବଜରଟି ହୁଏତ ନ ବାଜିପାରେ । ଯଦି ନ ବାଜେ ତେବେ ଟିଣ ପାତିଆ (ଭାଇବ୍ରେଟର୍) ଓ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକ

Digitized by PPRACHIN, SOA

(ଲୁହାକଣ୍ଡାର ଗୋବ) ଭିତରେ ଥିବା ଦୂରତା ଆଉରି କମେଇ ଦିଅ । ତାପରେ ପେପରକ୍ଲିପ ମୁନକୁ ଟିଣପାତିଆ (ଭାଇବ୍ରେଟ'ର) ଉପରେ ଆଉ ଟିକିଏ ଚପାଅ, ଯେମିତି ବଜରରୁ ବେଶ୍ ଯୋର ଶବ୍ଦ ବାହାରିବ ।

ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର

ଚୁମ୍ବକ ତା ପାଖରେ ଥିବା ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ବଳପ୍ରୟୋଗ କରେ । ଚୁମ୍ବକର ମେରୁ ନିକଟରେ ଏ ବଳ ସବୁଠୁ ବେଶି । ଚୁମ୍ବକ ଭିତରେ ତ ଏ ବଳ ଥାଏ, ତାଛଡ଼ା ଚୁମ୍ବକ ବାହାରେ ମଧ୍ୟ ସେଇ ବଳ କାମ କରୁଥାଏ । ଚୁମ୍ବକ ଚାରିପଟେ ଯେଉଁସବୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ, ସେ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର କହନ୍ତି । ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଆଖିକୁ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ସତ, କିନ୍ତୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ କି କାମ କରେ, ତା'ହା ତୁମେ ଦେଖିପାରିବ ।

ନିଜେ କର

(କ) ଗୋଟିଏ ଧଳା କାଗଜ ପଟା ଉପରେ କିଛି ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ ବିଛିଦିଅ । କାଗଜପଟା ତଳେ ଗୋଟିଏ ଦଣ୍ଡ-ଚୁମ୍ବକ ହଲାଅ । ଲୁହାଗୁଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଚୁମ୍ବକ ସହିତ ହଲୁଛନ୍ତି କି ? ଯଦି ହଲୁଥାନ୍ତି, ତେବେ ଜାଣିବ ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ-ଗୁଡ଼ିକ ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଭିତରେ ଅଛନ୍ତି ।

(ଖ) ଚୁମ୍ବକଟିକୁ କାଗଜପଟାଠାରୁ ଆଉ ଥୋଡ଼େ ଦୂରକୁ ନେଇଯାଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଚୁମ୍ବକକୁ ହଲଚଲ କଲେ ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ ହଲଚଲ ହେଉଛି କି ? ଯଦି ନ ହେଉଥାଏ, ତେବେ ଜାଣିବ ଲୁହାଗୁଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଦଣ୍ଡ-ଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଭିତରେ ଆଉ ନାହାନ୍ତି ।

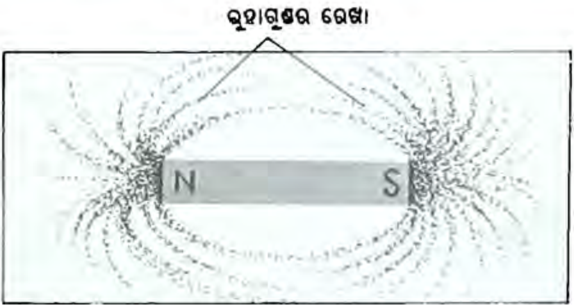
(ଗ) ଟେବୁଲ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଦଣ୍ଡ-ଚୁମ୍ବକକୁ ଦୁଇଟି ଖାତା ମଝିରେ ରଖ । ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକଟିକୁ ଗୋଟିଏ କାଗଜପଟା ଦ୍ୱାରା ଘୋଡ଼ାଇ ଦିଅ । ଲୁହାଗୁଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ କାଗଜପଟା ଉପରେ ବିଛିଦିଅ । କାଗଜପଟାକୁ ଆଙ୍ଗୁଠି ସାହାଯ୍ୟରେ ଟିପା ମାର । ଲୁହାଗୁଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ କିଛି ଗୋଟାଏ ପ୍ରକାରରେ ସଜାଡ଼ି ହୋଇ ରହୁଛି କି ?

Digitized by PPRACHIN, SOA

ଲୁହାଗୁଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ରେଖାଭଳି ସଜାଡ଼ି ହୋଇଯାଉଥିବା ଦେଖି-ପାରିବ । ଏହି ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ ବକ୍ର । ଚୁମ୍ବକର ଗୋଟିଏ ମେରୁ-ଠାରୁ ଅନ୍ୟ ମେରୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ଲମ୍ବି ଯାଇଛି । ଦଣ୍ଡ-ଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରଟି କିଭଳି ଥାଏ—ଏ ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ଜଣାଇ ଦେଉଛି । ଏହି ରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ-ରେଖା କୁହାଯାଏ । ଚୁମ୍ବକର ମେରୁ ପାଖରେ ଏହି ବଳରେଖାଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ଲଗି ଲଗି ହୋଇଥାଏ । ଚୁମ୍ବକର ମଝି ଅଂଶରେ କୌଣସି ବଳରେଖା ନ ଥାଏ । ଏଥିରୁ ଜଣାପଡୁଛି ଯେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ସବୁଠୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଓ ମଝିଅଂଶରେ ସବୁଠୁ ଦୁର୍ବଳ ।

ଦୁଇଟି ଚୁମ୍ବକକୁ ପାଖାପାଖି ରଖିଲେ ବଳରେଖାଗୁଡ଼ିକ କିପରି ଦିଶିବେ ଚାଲ ଦେଖିବା ।

ଦଣ୍ଡଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର



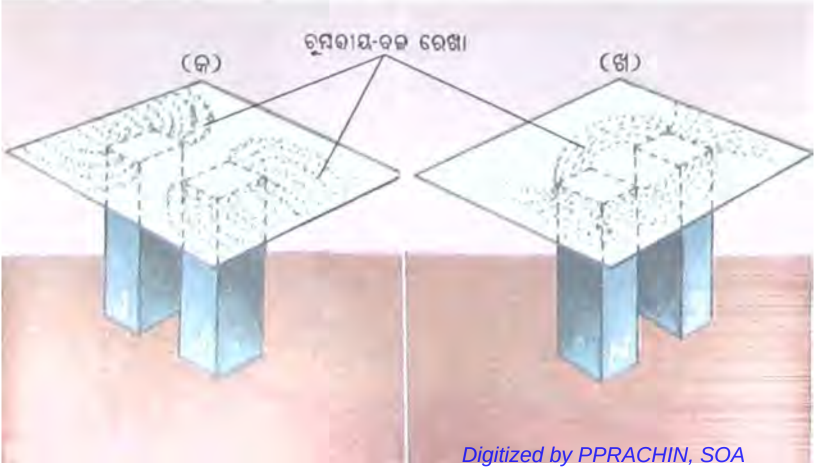
Digitized by PPRACHIN, SOA

ନିଜେ କର

(କ) ଯୋଡ଼ିଏ ଚୁମ୍ବକ ନିଅ । ସେ ଦୁଇଟିକୁ ଠିଆ ବାଗରେ ରଖ । ଉଭୟର ଉତ୍ତର ମେରୁ ଉପରକୁ ରହୁ । ମେରୁ ଦୁଇଟି ଭିତରେ ପ୍ରାୟ ୫ ସେ. ମି. ବ୍ୟବଧାନ ରହୁ । ଚୁମ୍ବକ ଦୁଇଟି ଉପରେ ଗୋଟିଏ କାଗଜ ପଟା ରଖ । ତା ଉପରେ କିଛି ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ ଛିଞ୍ଚିଦିଅ । ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ କାଗଜକୁ ଟିପା ମାର । ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ ଦ୍ୱାରା ତିଆରି ହେଉଥିବା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

(ଖ) ଦୁଇଖଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକ ନିଅ । ତାକୁ ଠିଆ କର । ଗୋଟିକର ଉତ୍ତର ମେରୁ ଉପରକୁ ରହୁ । ଅନ୍ୟଟିର ଦକ୍ଷିଣମେରୁ ଉପରକୁ ରହୁ । ଦୁଇ ଚୁମ୍ବକ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୫ ସେ. ମି. ଦୂରତା ରହିବା ଦରକାର । ଚୁମ୍ବକ ଦୁଇଟି ଉପରେ ଖଣ୍ଡେ କାଗଜପଟା ରଖ । ତା ଉପରେ କିଛି ଲୁହା-ଗୁଣ୍ଡ ଛିଞ୍ଚିଦିଅ । କାଗଜପଟାକୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଟିପା ମାର । ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ଗୋଟିଏ ଦଣ୍ଡ-ଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ର ପରି ତାହା ଦିଶୁଛି କି ?

(କ) ଦୁଇଟି ସମମେରୁ ଦ୍ୱାରା, (ଖ) ଦୁଇଟି ବିପରୀତ ମେରୁ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଚୁମ୍ବକ-କ୍ଷେତ୍ର

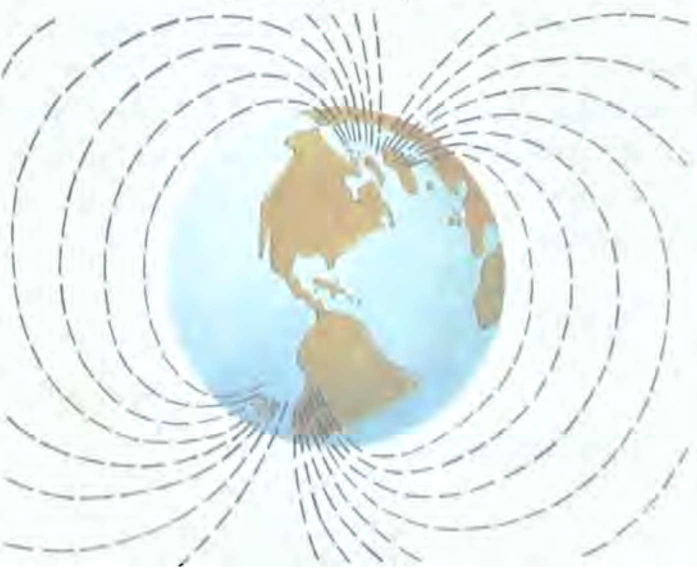


Digitized by PPRACHIN, SOA

ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ

ଗୋଟିଏ ଦଣ୍ଡ-ଚୁମ୍ବକକୁ ଝୁଲାଇ ରଖିଲେ ତାର ଦି ମୁଣ୍ଡ ଉତ୍ତର–ଦକ୍ଷିଣ ହୋଇ ରହେ । ଆଉ ଗୋଟିଏ ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକକୁ ତାଠାରୁ କିଛି ଦୂରରେ ସେହିଭଳି ଝୁଲାଇଦେଲେ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ପ୍ରଥମ ଚୁମ୍ବକ ପରି ସେ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ତର–ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗକୁ ମୁହାଁଇ ସ୍ଥିର ଭାବରେ ରହୁଛି । ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ଯୋଗୁ ହିଁ ଦଣ୍ଡ-ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକ ଉତ୍ତର–ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗକୁ ମୁହାଁଇ ସ୍ଥିର ଭାବରେ ରହନ୍ତି । ପୃଥିବୀର ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ରହିଛି । ଜଣାପଡ଼େ, ଯେମିତି କି ଭୂଗର୍ଭରେ ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ଚୁମ୍ବକ ଅଛି । ସେହି ଚୁମ୍ବକର ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଉତ୍ତର ଦିଗକୁ ଓ ତାର ଉତ୍ତରମେରୁ ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗକୁ ମୁହଁ କରିଛି । ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ଝୁଲିଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ

ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର

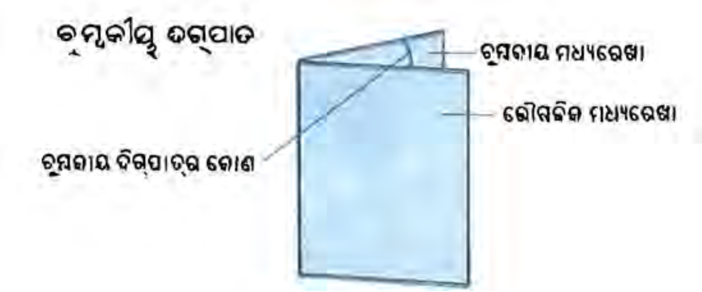


Digitized by PPRACHIN, SOA

ଚୁମ୍ବକୀୟ ଛୁଞ୍ଚି ବା ଦଣ୍ଡ-ଚୁମ୍ବକ ସବୁବେଳେ ଉତ୍ତର–ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗକୁ ମୁହାଁଇ ରହି ରହିବରେ ରହେ । ପୃଥିବୀ କିପରି ଭାବରେ ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ଲାଭ କରିଛି, ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାହା ଠିକ୍ ରୂପେ ବୁଝିପାରି ନାହାନ୍ତି ।

ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ଓ ତାର ଭୌଗୋଳିକ ମେରୁ (ଯଥା– ଉତ୍ତର ମେରୁ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ) ଏକା ନୁହେଁ । ସେଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଅଳ୍ପ ଦୂରରେ ରହିଥାଏ । ପୃଥିବୀର ଯେ କୌଣସି ସ୍ଥାନକୁ ଆମେ ଗୋଟିଏ ଭୌଗୋଳିକ ମଧ୍ୟରେଖା ଓ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକୀୟ ମଧ୍ୟରେଖା ଦ୍ୱାରା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବା । ଯେଉଁ ଚଟକା ପୃଷ୍ଠଦେଶଟି କୌଣସି ଏକ ସ୍ଥାନ ଓ ଭୌଗୋଳିକ ମେରୁ ଦୁଇଟିକୁ ଧାରଣ କରିଥାଏ ସେହି ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଉକ୍ତ ସ୍ଥାନର ଭୌଗୋଳିକ ମଧ୍ୟରେଖା କୁହାଯାଏ । ଯେଉଁ ଚଟକା ପୃଷ୍ଠଦେଶଟି କୌଣସି ସ୍ଥାନ ଓ ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ଦ୍ୱୟକୁ ଧାରଣ କରିଥାଏ, ସେହି ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଉକ୍ତ ସ୍ଥାନର ଚୁମ୍ବକୀୟ ମଧ୍ୟରେଖା କୁହାଯାଏ ।

ଭୌଗୋଳିକ ମଧ୍ୟରେଖା ଓ ଚୁମ୍ବକୀୟ ମଧ୍ୟରେଖା ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା କୋଣକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଦିଗ୍‌ପାତ କୁହାଯାଏ । ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନର ଚୁମ୍ବକୀୟ ଦିଗ୍‌ପାତର ମୂଲ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ । ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁଥିବାରୁ ବର୍ଷକୁ ବର୍ଷ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଦିଗ୍‌ପାତର ମୂଲ୍ୟ ସାମାନ୍ୟ ବଦଳେ । ନାବିକମାନେ ବରାବର ଚୁମ୍ବକୀୟ ଦିଗ୍‌ପାତକୁ ହିସାବକୁ ନେଇ ଦିଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥାନ୍ତି ।



Digitized by PPRACHIN, SOA

ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ ମାଳା

1 ବାୟୁ
2 ମୃତ୍ତିକା
3 ବିଦ୍ୟୁତ୍
4 ବଳ ଓ ମାପ
5 ତାପ
6 ଆଲୋକ
7 ସଜୀବ ବସ୍ତୁ –ଜୀବଜନ୍ତୁ
8 ସଜୀବ ବସ୍ତୁ –ମନୁଷ୍ୟ
9 ସଜୀବ ବସ୍ତୁ –ବୃକ୍ଷଲତା
10 ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ
11 ଶବ୍ଦ
12 ଜଳ
13 ପ୍ରାଣୀ ଓ ସେମାନଙ୍କର ସନ୍ତାନ
14 ମହାକାଶ ଓ ମନୁଷ୍ୟ
15 ସମୁଦ୍ରରେ ଜୀବନ
16 ପରମାଣୁ

Lark Books

Digitized by PPRACHIN, SOA